

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of  
the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

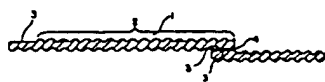
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## ===== WPI =====

- TI - Waterproof sheet for waterproof foundations - is obtained by adhesion of several sheets using paste provided on portion of its surface
- AB - JP11303332 NOVELTY - A water-proof sheet (1) obtained by adhesion of several sheets is laid on water-proof foundations using paste (3) provided on part of the water-proof sheet surface.
- DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for the manufacture of water-proof sheet. The sheets made of non-vulcanized rubber are adhered to each other and the paste is applied on the surface of the interposition sheet. An emboss pattern (2) is provided on the surface of water-proof sheet and the sheet surface containing the paste is cured.
  - USE - The water-proof sheet is used for water-proof foundations such as buildings, parking places, storage reservoir and waste disposal fields.
  - ADVANTAGE - The water-proof sheet has excellent adhesion property and good external appearance offered by the emboss patterns. The water-proof sheet is manufactured in a simple manner.
  - DESCRIPTION OF DRAWING - The figure illustrates the sectional drawing of water-proof sheet. (1) Water-proof sheet; (2) Emboss pattern; (3) Paste.
  - (Dwg.1/3)
- PN - JP11303332 A 19991102 DW200004 E04D5/14 005pp
- PR - JP19980116374 19980427
- PA - (MIUA ) MITSUBOSHI BELTING LTD
- MC - A12-R01 A12-W11F
- DC - A35 A93 Q45
- IC - B29C59/04 ;B29K21/00 ;B29L7/00 ;E04D5/14
- AN - 2000-042841 [04]

## ===== PAJ =====

- TI - WATERPROOF SHEET IMPROVED IN ADHESIVENESS AND MANUFACTURE OF WATERPROOF SHEET
- AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To attain the improvement in adhesiveness leading to a reduction in adhering work or reduction in adhesion failure by mutually adhering a plurality of sheets to lay it on a bed to be waterproofed, and smoothening the surface of the adhesion margin of the waterproof sheet having the adhesion margin.
- SOLUTION: A plurality of vulcanized rubber sheets is adhered laterally and, as occasion demands, longitudinally to lay a waterproof sheet 1 on a bed. The process of applying a primer in a site and taking the drying time is cut to significantly shorten the working time, and the occurrence of an adhesion failure caused by the primer is prevented. Examples of the material of the waterproof sheet 1 include blend product of EPDM or EPDM with butyl rubber, vulcanized rubber from chloroprene or butyl, and the like, and a filler is used in addition to rubber. Prior to passing to an emboss pattern roll, the part corresponding to an adhesive margin 3 of the sheet in unvulcanized state is emboss patterned 2 through an interposed sheet with smooth surface, and then vulcanized. According to this, the adhesion is improved, and occurrence of an adhesion failure or the like can be reduced.
- PN - JP11303332 A 19991102
- PD - 1999-11-02
- ABD - 20000229
- ABV - 200002
- AP - JP19980116374 19980427
- PA - MITSUBOSHI BELTING LTD
- IN - SAKANAKA SADAKICHI; IWAMOTO KENZO
- I - E04D5/14 ;B29C59/04
- SI - B29K21/00 ;B29L7/00



<First Page Image>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-303332

(43) 公開日 平成11年(1999)11月2日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
E 0 4 D 5/14		E 0 4 D 5/14	K
			S
B 2 9 C 59/04		B 2 9 C 59/04	Z
// B 2 9 K 21:00			
B 2 9 L 7:00			
審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)			

(21) 出願番号	特願平10-116374	(71) 出願人	000006068 三ツ星ベルト株式会社 兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号
(22) 出願日	平成10年(1998)4月27日	(72) 発明者	阪中 貞吉 神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ星ベルト株式会社内
		(72) 発明者	岩本 憲三 神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ星ベルト株式会社内

(54) 【発明の名称】 接着性を改善した防水シートおよび該防水シートの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 接着作業や接着不良の低減につながる接着性を改善した防水シートおよび該防水シートの製造方法を提供する。

【解決手段】 エラストマー材料からなり、下地に複数枚のシート同士を接着して敷設する目的で使用する防水シート1において、少なくとも接着代3の表面を平滑にし、それ以外の部分にエンボスパターン2などを設けている。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 防水すべき下地に複数枚のシート同士を接着して敷設する目的で使用する防水シートにおいて、少なくとも接着代の表面を平滑にしたことを特徴とする接着性を改善した防水シート。

【請求項2】 接着代以外の部分にエンボスパターンを設けた請求項1記載の接着性を改善した防水シート。

【請求項3】 防水すべき下地に複数枚のシート同士を接着して敷設する目的で使用する防水シートの製造方法において、未加硫ゴムをシート状にして、接着代に相当する部分に平滑な表面を有する介在シートを沿わせた状態で、エンボスパターン付けしその後加硫することを特徴とする接着性を改善した防水シートの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建築物や駐車場、または貯水池、廃棄物処分場などの下地に防水の目的で敷設する防水シートに関するものであり、詳しくは、複数枚の防水シートを接着する際の接着性を改善した防水シートに係る。

## 【0002】

【従来の技術】上記のようなEPDMなどのゴムからなる防水シート（土木用途の通常、遮水シートと呼ばれるシートも含む）は、通常、表裏の表面にエンボスパターンを設けている。シートの裏側にエンボスパターンを設けることによって、下地とシートとの間の通気性を確保すること、また、表側にエンボスパターンを設けることによって、敷設後の光の反射などを散乱させたり、外観を良くすること、スリップを防ぐなどの歩行性を確保することができる。

【0003】一枚の防水シートは、例えば1200mm幅×20mm程度のシートであり、防水を施す現場の下地全部を防水シートで被覆するには複数枚の防水シートを接合しなければならない。現場での接合箇所を少なくするために工場にて予め何枚かの防水シートを幅方向に接合し、広幅のシートとした上の現場に持ち込むなどの工夫がなされているが、現場での接合を全くなくすることは現実的にはできないのが現状である。

【0004】そのような防水シートの製造は、図3に示すような装置で行われ、未加硫ゴムを押出機などでシート状にし、その未加硫ゴムシートを移送機構により加硫装置本体内に連続して移行させ、加硫する前にエンボスパターンロールなどを用いてシート表裏の表面にエンボスパターンを設けた後に、加熱加圧することによって表面にエンボスパターンのついた加硫ゴムを製造することができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】現場での接合は、まず防水シートのエンボスパターンを平滑にするために接着代にプライマーを塗布し、乾燥させた後更に接着剤を積

層もしくは塗布して、再び接着剤をある程度乾燥させる等の工程を経てからシートの接着代同士を重ね合わせて転圧するという手順で行われている。

【0006】防水シートのエンボスパターンを埋めて平滑にすることによって十分な接着力が得られるが、そのプライマーを塗布し乾燥させるという手順が接合作業を長くする原因ともなっている。また、溶剤を使用するため室内の作業は危険な作業となる。

【0007】また、現場での接着は、工場内での大きな装置を使った接合に比べて、転圧が不均一になったり、プライマーの塗布量が不均一になるなど、接合不良が出やすく、漏水につながる恐れがある。

【0008】そこで、本発明は防水シート同士の接着性を改善し、プライマーを塗布・乾燥させる手順を省き接着剤だけで十分な接着力が得られ、接着作業の軽減や、接着不良の低減につながる接着性を改善した防水シートおよび該防水シートの製造方法を提供する。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は前記のような課題を達成するために、請求項1では防水すべき下地に複数枚のシート同士を接着して敷設する目的で使用する、接着代を有する防水シートにおいて、少なくとも接着代の表面を平滑にしている。

【0010】このような構成を採ることによって、従来プライマーを塗布して平滑化しなければならなかったエンボスパターンがなく、プライマーを塗布する必要がなくなるので、接着剤だけで十分な接着力を得ることができ、プライマーの塗布作業、乾燥時間を接着作業の中から省くことができ、かつ、作業の減少や接着性の向上により、接着不良などの発生を低減することができる。

【0011】請求項2においては、接着代以外の部分にエンボスパターンを設けたており、請求項1によって接着性を改善すると共にそれ以外の部分では、従来通りの良好な外観、歩行性を保つことができる。

【0012】請求項3では防水すべき下地に複数枚のシート同士を接着して敷設する目的で使用する、接着代を有する防水シートの製造方法において、未加硫ゴムをシート状にして、接着代に相当する部分に平滑な表面を有する介在シートを沿わせた状態で、エンボスパターン付けしその後加硫することの特徴とする。

【0013】このような製造方法を採ることによって、接着代だけにエンボスパターンの付いていない防水シートを効率よく、しかも簡単に製造することができ、その他の部分には十分なエンボスパターンが付いた防水シートを提供することができる。

## 【0014】

【発明の実施の形態】図1に示すのは、本発明に係る接着性を改善した防水シートを接合したところの断面図である。防水シート1は、幅1000～1200mm程度の加硫ゴムシートであり、幅方向に複数枚、場合によ

ては長手方向にも接着して下地に敷設するものである。本発明で言う防水シートとは、建築物の屋上や駐車場などに防水を施す建築及び地下防水の用途に用いられる防水シート1の表裏両面の表面にはエンボスパターン2が付けられているが、幅方向の端部に存在する接着代3にはエンボスパターンがつけられていない。

【0015】従来から行われている防水シートの接着は、まず、防水シートの接着代にプライマーを塗布して一定時間乾燥させ、プライマーの上から接着剤を積層もしくは塗布し、更に乾燥時間をとった後、接着する防水シートの接着代同士を重ね合わせてローラなどを用いて転圧している。

【0016】プライマーを塗布する目的としては、もとも防水シートの表面には、下地との間の通気性を確保したり、外観の向上、防水シート上を歩く際のスリップを防止するという歩行性をよくする目的などで、エンボスパターンが設けられているが、そのエンボスパターンを有する表面に、直接、接着剤を積層若しくは塗布すると十分な接着力が得られないために、プライマーを塗布することで表面を平滑にすると共に接着剤を積層・塗布しやすくするということが挙げられる。

【0017】ところが、本発明の防水シート1では、接着代の部分をもともと平滑にしているので、プライマーを塗布しなくても接着剤4のみで十分な接着力を得ることができる。

【0018】本発明における平滑とは、ゴムという素材で作られたシートの表面の平滑性を意味しており、ゴムという素材を用いることから、例えば金属やガラスの表面のような精度の高い平滑性を得るのは、もとも困難である。よって厳密な意味で平滑ということではなく、ほとんど凹凸がない状態であればよい。ほとんど凹凸がないとは、凹凸の高低差が0.1mm以下、より好ましくは0.7mm以下である。もちろん、凹凸の高低差が0.1mmを超えるような面になると、本発明で言う平滑とはいえず、接着剤のみでは十分な接着力を得ることができなくなる。

【0019】本発明のような接着性を改善した防水シート1を用いることによって、現場で、防水シートを接着する際に、プライマーを塗布し、乾燥時間をとるという工程を省くことができるので、防水シートの敷設作業時間を大幅に短縮することができる。また、現場での防水シートの接着において、プライマーの不均一な塗布が、接着不良が発生する原因の一つとなっているが、プライマーが原因となる接着不良の発生は完全に防止することができる。

【0020】接着代3となるエンボスパターンが設けられていない部分の幅は、50～200mmであり、50mm未満であると十分な接着力が得られず、50mmを超えても接着力は大きくなるが不必要に大きくなるに過ぎず、一枚の防水シートの有効幅が小さくなるので好ま

しくない。

【0021】また、接着代は防水シートの最も端部に位置させる必要はなく、防水シートの端部からすこし内側へ入った場所に設けても構わないが、端部からの距離は200mm以内とすることが好ましい。200mmを超える位置に設けると、端部付近においてエンボスパターンのついた部分では十分な接着力を得ることができず、接着部分の剥がれにつながることも考えられる。

【0022】本発明で用いられる防水シートの素材としては、EPDMやEPDMとブチルゴムのブレンド物やスチレンブタジエンラバー、クロロプレン、ブチルなどからなる加硫ゴムが挙げられ、ゴム以外に適宜、カーボンブラック、炭酸カルシウムなどの充填材、加硫剤、加硫促進剤などの配合剤や補強のための基布などを埋設したものを使用することができ、その厚みは、0.8～2.0mm程度のものである。

【0023】また、接着剤4として用いられるのはブチルゴム、クロロプレンなどからなるテープ状のものかもしくはシアノアクリレートなどの瞬間接着剤、ブチルゴム、クロロプレンなどの液状のものであり、テープ状の接着剤の場合、防水シートの接着代が平滑な面となっていることから厚みは0.1～2.0mmの範囲のものが用いられる、0.1mm未満であるとテープ製造が難しく、2.0mmを超えると接着部分の段差が大きくなり過ぎて外観不良となるので好ましくない。

【0024】接着剤が液状の場合は、塗布量としては50～500g/m<sup>2</sup>の範囲内で調節される。塗布量が、50g/m<sup>2</sup>未満になると十分な接着力が得られず、接着部分の剥がれにつながるので好ましくない。また、500g/m<sup>2</sup>を超えると、転圧したときに接着剤が、接着代以外のところにはみ出したり、接着剤の乾燥時間が長くなるので、作業時間を長くする結果につながり好ましくない。

【0025】また、防水シートの形態として、図2に示すような予め片面に接着剤となる粘着層5を積層したような防水シートでもよく、その場合には、粘着層5を積層していない面の幅方向片側の端部が接着代3となるので、その部分を平滑な面としておく。

【0026】次に、このような接着代が平滑な防水シートの製造方法について説明する。

【0027】従来から行われていた加硫缶を使った防水シートの製造方法であるが、未加硫のゴムシートを押出機によってシート出しし、そのままロールを介して図3に示すような加硫缶へ送り込まれて、加硫缶内で蒸気や熱盤などの熱源によって加熱される。また、加硫缶内では帆布などからなる上下のベルトに挟まれた状態で移動するが、途中エンボスパターンロールによってまだ未加硫状態のシートに帆布目などをつける工程がある。

【0028】本発明では、以上のような方法においてエンボスパターンロール5を通過する前に、未加硫状態の

シートの接着代に相当する部分に平滑な表面を有する介在シート6を沿わせた状態で、エンボスパターン付けしその後加硫する。そうすることによって、できがった防水シートは、接着代はパターンのついていない平滑な面になっており、その他の部分にはエンボスパターンのついた面となる。

【0029】このような方法を採用することによって、簡単に接着代のみが平滑な防水シートを得ることができる。なお、防水シートの接着代4に沿わせた介在シート6はエンボスパターンロール5を通過した後に、すぐ防水シートから取り去ってもよいが、加硫の間、沿わせた状態としているほうができあがった防水シート1の接着代4における平滑度がより高まるので好ましい。

【0030】上記、介在シート6として用いられるものは、ポリエステル、ポリアミド、ポリテトラフラン樹脂などからなるフィルム体を用いることができるが、加硫缶内で用いる場合は、EPDMなどシート素材の加硫温度以上の融点を有することと、表面が平滑であること（凹凸の高低差が0.1mm未満であること）が必要な条件となる。

【0031】

【実施例】次に、本発明の実施例と比較例を挙げてそれぞれを比較した。

【0032】実施例に用いる防水シートとしてはEPDMからなる未加硫のゴムシートを押出機で押し出し、加硫缶に入る前にポリエステルからなる厚み0.05mm、幅100mmで表面が平滑なフィルムを前記ゴムシ

ートの接着代に相当する部分である幅方向端部に沿わせて、加硫缶内に導入し、エンボスロールでエンボスパターンをつけた後ゴムを加硫して、接着代に相当する部分が平滑な面で形成されている防水シートを得た。

【0033】比較例1、2に用いる防水シートとしては、表面が平滑なフィルムをシートの接着代に相当する部分に沿わせなかった以外は、実施例1と全く同じ方法でシート全面にエンボスパターンのついた防水シートを得た。

【0034】それぞれ実施例と比較例1同士シート二枚は、接着代にプライマーを塗布せずに直接未加硫ブチルゴムからなる厚み0.7mmのテープ状接着剤を積層し、他方のシートの接着代を重ね合わせて転圧した。24時間放置した後、剥離速度200mm/minで剥離剪断力を測定した。測定方法はJIS K6853に準拠した。

【0035】比較例2では、接着代にプライマーを150g/m<sup>2</sup>塗布し、1時間放置乾燥した後、実施例で用いたのと同様の未加硫ブチルゴムからなるテープ状接着剤を積層し、他方のシートの接着代を重ね合わせて転圧した。24時間放置した後、剥離速度200mm/minで剥離剪断力を測定した。測定方法はJIS K6853に準拠した。

【0036】その結果を、表1に示す。

【0037】

【表1】

	実施例	比較例1	比較例2
プライマー塗布の有無	なし	なし	あり
剥離剪断力(kg/25mm)	12	5	13

【0038】表1の結果からわかるように、エンボスパターンを設けた状態でプライマーの塗布をせずに接着した比較例1では剥離剪断力はあまり出ていない。そして、本発明の実施例では、防水シート全面にエンボスパターンを設けた防水シートをプライマー塗布ありで接着した比較例2の場合と同等の剥離剪断力を示している。

【0039】よって、本発明のように接着代にエンボスパターンを設けず平滑な面にしておくことによって、プライマーの塗布なしで十分な強度を持って接着することができるということがわかる。

【0040】

【発明の効果】以上のように本発明の請求項1では、防水すべき下地に複数枚のシート同士を接着して敷設する目的で使用する、接着代を有する防水シートにおいて、少なくとも接着代の表面を平滑にしている。

【0041】このような構成を採用することによって、従来プライマーを塗布して平滑化しなければならなかったエンボスパターンがなく、プライマーを塗布する必要がなくなるので、接着剤だけで十分な接着力を得ることができ、プライマーの塗布作業、乾燥時間を接着作業の中か

ら省くことができ、かつ、作業の減少や接着性の向上により、接着不良などの発生を低減することができる。

【0042】請求項2においては、接着代以外の部分にエンボスパターンを設けており、請求項1によって接着性を改善すると共にそれ以外の部分では、従来通りの良好な外観、歩行性を保つことができる。

【0043】請求項3では防水すべき下地に複数枚のシート同士を接着して敷設する目的で使用する、接着代を有する防水シートの製造方法において、未加硫ゴムをシート状にして、接着代に相当する部分に平滑な表面を有する介在シートを沿わせた状態で、エンボスパターン付けしその後加硫することを特徴とする。

【0044】このような製造方法を採用することによって、接着代のみエンボスパターンの付いていない防水シートを効率よく、しかも簡単に製造することができ、その他の部分には十分なエンボスパターンが付いた防水シートを提供することができる。

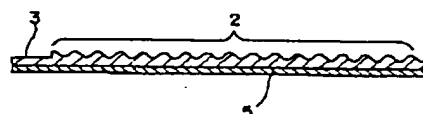
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による防水シートを接合したところの断面図である。

## 1 防水シート

## 6 エンボスパターンロール

【図2】



【図3】

